

An extract of Japanese Utility Model Laid-Open Publication No.
Hei. 3-49416 (JP 1991-110477) (A1, U)

Date of publication of application: 14.05.1991
Int.Cl. F16C 33/10
Application number: 01-110477
Date of filing: 20.09.1899
Applicant : NTN CORP
Inventor: MORI NATSUHIKO et.al.

RECEIVED
JUN - 6 2001
TC 2800 MAIL ROOM

A SINTERED BEARING CONTAINING OIL

Although a lubricating oil can seep into pores of sintered bearings containing oil, the lubricating oil seeping out of the sintered bearing cannot return thereto. Thus, there arises a problem in which the durability thereof worsens. In order to solve the problem, a sintered bearing is provided. The sintered bearing is made of a ferromagnetic material or a magnet is embedded therein to retain a ferro-fluid seeping thereinto by surface tension force and magnetic force thereof.

Scope of Claim for Utility Model Registration

- (1) A sintered bearing containing oil, wherein a porous sintered body incorporates a ferromagnetic material being magnetized and a ferro-fluid comprising a lubricating oil as a base seeps thereinto.
- (2) The sintered bearing containing oil according to claim 1, wherein the ferromagnetic material is composed of magnetic powder, the magnetic powder being mixed into the porous sintered body and magnetized.
- (3) The sintered bearing containing oil according to claim 1, wherein the ferromagnetic material is composed of a permanent magnet, said permanent magnet being embedded in the porous sintered body.

⑬ Int. Cl.³
F 16 C 33/10

識別記号
A
C
片内整理番号
6814-3J
6814-3J

⑭ 公開 平成3年(1991)5月14日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全1頁)

⑮ 考案の名称 焼結含油軸受

⑯ 実 願 平1-110477

⑰ 出 願 平1(1989)9月20日

⑱ 考 案 者 森 夏 比 古 三重県桑名市東曙町5-11

⑲ 考 案 者 木 全 圭 愛知県海部郡美和町大字蜂須賀1618番地

⑳ 出 願 人 エヌティエヌ株式会社 大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

㉑ 代 理 人 弁理士 鎌田 文二 外2名

㉒ 実用新案登録請求の範囲

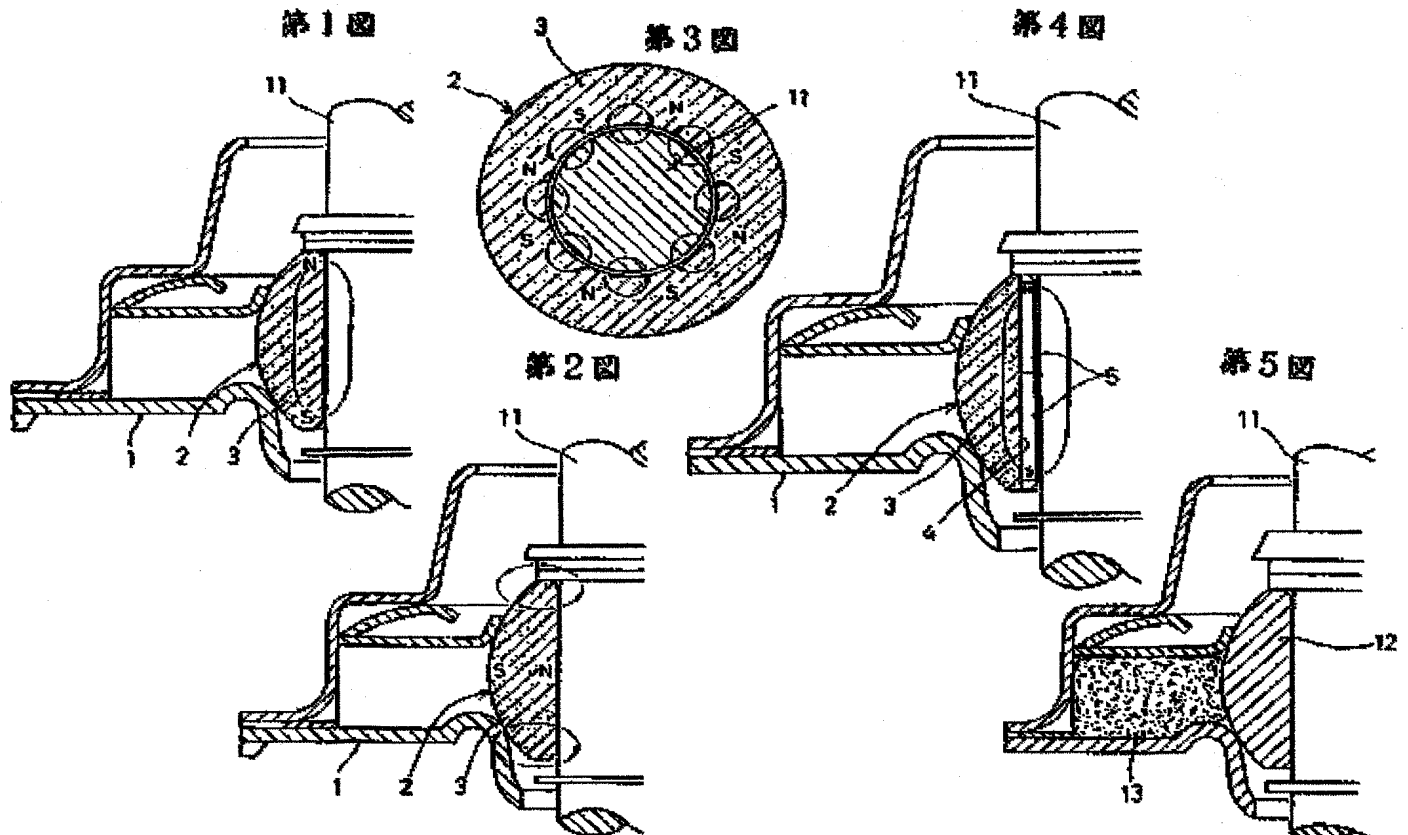
- (1) 磁気をおびた強磁性体を包含する多孔質焼結体に潤滑油をベースとする磁性流体を含浸させた焼結含油軸受。
- (2) 強磁性体が磁性粉から成り、その磁性粉が多孔質焼結体内に混合され、かつ着磁された請求項(1)記載の焼結含油軸受。
- (3) 強磁性体が永久磁石から成り、その永久磁石

が多孔質焼結体に埋設された請求項(1)記載の焼結含油軸受。

図面の簡単な説明

第1図はこの考案に係る焼結含油軸受の一実施例を示す断面図、第2図乃至第4図は他の例を示す断面図、第5図は従来の焼結含油軸受を示す断面図である。

2……焼結含油軸受。



1. 考案の名称

焼結合油軸受

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 磁気をおびた強磁性体を包含する多孔質焼結体に潤滑油をベースとする磁性流体を含浸させた焼結合油軸受。

(2) 強磁性体が磁性粉から成り、その磁性粉が多孔質焼結体内に混合され、かつ着磁された請求項(1)記載の焼結合油軸受。

(3) 強磁性体が永久磁石から成り、その永久磁石が多孔質焼結体に埋設された請求項(1)記載の焼結合油軸受。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、焼結体内に潤滑油を含浸させた焼結合油軸受に関するものである。

〔従来の技術〕

上記焼結合油軸受は、家電製品用モータ、自動車用モータの回転軸を支持する軸受として多く用

いられている。この軸受は、焼結体の気孔中に潤滑油を含浸保持させ、使用時に潤滑油を軸受面に滲出させるようになっている。

〔考案が解決しようとする課題〕

上記潤滑油は、毛細管現象、表面張力、粘性によって焼結体の気孔中に保持されるため、軸受部が高温になると、潤滑油の粘度低下と熱膨張とによって焼結体の表面に滲出し、周囲に拡がって他の部品を汚染する。また、表面から流出した潤滑油は温度が低下しても焼結体内に戻ることがないため、潤滑油の消失が多く、長時間の運転によって油膜切れが生じ、耐久性が悪い問題がある。

その耐久性の向上を図るため、第5図に示すように、回転軸11を支持する焼結合油軸受12の外周面にフェルト13を接触し、そのフェルト13に含浸させた潤滑油を焼結合油軸受12に補給する手段が採られている。

しかし、このような手段を採用すると、油の汚染を嫌う用途においては、油漏れを防止するシーリング装置を設ける必要があり、その結果、設計の自

由度が制限され、コスト高の原因となる。

実開昭63-115627号公報においては、磁気をおびた強磁性材料によって軸受を形成し、この軸受の磁力による吸着力によって軸受の軸受面に磁性潤滑油を保持させるようにしているが、上記軸受は焼結合油軸受では無いため、軸受内部に磁性潤滑油を保持できない。このため、磁性潤滑油の保持量が少なく、しかも磁性潤滑油は常に空気にさらされているため、蒸発し易く、耐久性に問題がある。

〔課題を解決するための手段〕

上記の課題を解決するために、この考案においては、磁気をおびた強磁性体を包含する多孔質焼結体に潤滑油をベースとする磁性流体を含浸させた構成を採用したのである。

ここで、強磁性体として、磁性粉や永久磁石を用いることができる。磁性粉を用いる場合には、

多孔質焼結体の素材粉に混合●、その混合粉の焼結によって多孔質焼結体を形成したのち上記磁性粉を着磁する。

一方、永久磁石を用いる場合は、多孔質焼結体に溝あるいは孔を形成して埋め込むようにする。

〔作用〕

焼結体に含浸された磁性流体は、回転軸の回転に伴う温度上昇及びその動圧作用により焼結体の表面に滲出して潤滑に寄与する。

焼結体は、磁気をおびた強磁性体を含むため、焼結体の表面に滲出した磁性流体は、その表面張力と上記強磁性体の磁力による吸着力によって焼結体の表面に吸着されることになり、潤滑油の流出が防止される。

〔実施例〕

以下、この考案の実施例を第1図乃至第4図に基づいて説明する。第1図に示すように、ハウジング1によって保持された焼結軸受2は、多孔質焼結体3から成る。この焼結体3は、銅系あるいは鉄系の金属粉を焼結したものであり、その

焼結体3に半径方向の孔を形成し、その孔に永久磁石を取付けるようにしてもよい。

上記焼結体3は互に連通する微細な気孔を有し、その気孔中に潤滑油をベースとする磁性流体が含浸されている。

潤滑油は、運転停止状態において焼結体3の気孔中に保持され、一方、運転状態では、軸11の回転に伴う温度上昇及びその動圧作用により軸受面に滲出して潤滑に寄与する。

焼結体3に磁●を帯びた強磁性体が包含されている。

ここで、強磁性体として、フェライトなどの磁性粉や永久磁石を採用することができる。

磁性粉を用いる場合は、焼結体3の素材である金属粉に上記磁性粉を混合し、その混合粉を焼結して焼結体3を成形したのち磁性粉を着磁する。

第1図乃至第3図は磁性粉を包含させた多孔質焼結体3を示し、第1図では上記焼結体3の上下端部にN極とS極を形成した例を示し、第2図は焼結体3の内径面と外径面にN極とS極とを設けた例を示す。また、第3図は焼結体3の内径面にN極とS極とを周方向に交互に設けた例を示し、いずれの例においても、焼結体3で支持される回転軸11との間に矢印で示す磁気回路を形成している。

一方、永久磁石を用いる場合は、焼結体3内に取付けるようにする。第4図に示す例では焼結体3の内径面に軸方向の溝4を形成し、その溝4内に棒状の永久磁石5を取付けるようにしているが、

このとき、潤滑油は、その表面張力と強磁性体の磁石による吸着作用によって焼結体3の表面に保持され、流出するのが防止される。

上記のように、潤滑油は、焼結体3の表面に保持されるため、軸受部の温度が低下すると、滲出した潤滑油は、毛細管現象等によって焼結体3内に戻る。

したがって、停止時には空気にさらされず、蒸発による潤滑油の消失を防止することができる。

〔考案の効果〕

以上のように、この考案は、磁気を帯びた強磁

性体を焼結体内に包含せしめ、その焼結体の気孔中に潤滑油をベースとする磁性流体を含浸させたので、焼結体の表面に滲出した潤滑油を表面張力と強磁性体の磁力による吸着力の両作用によって焼結体の表面に保持することができる。このため潤滑油の流出防止に効果を挙げることができ、しかも焼結体の表面に保持された潤滑油は温度の低下と共に焼結体内に戻るため、運転停止時におけ

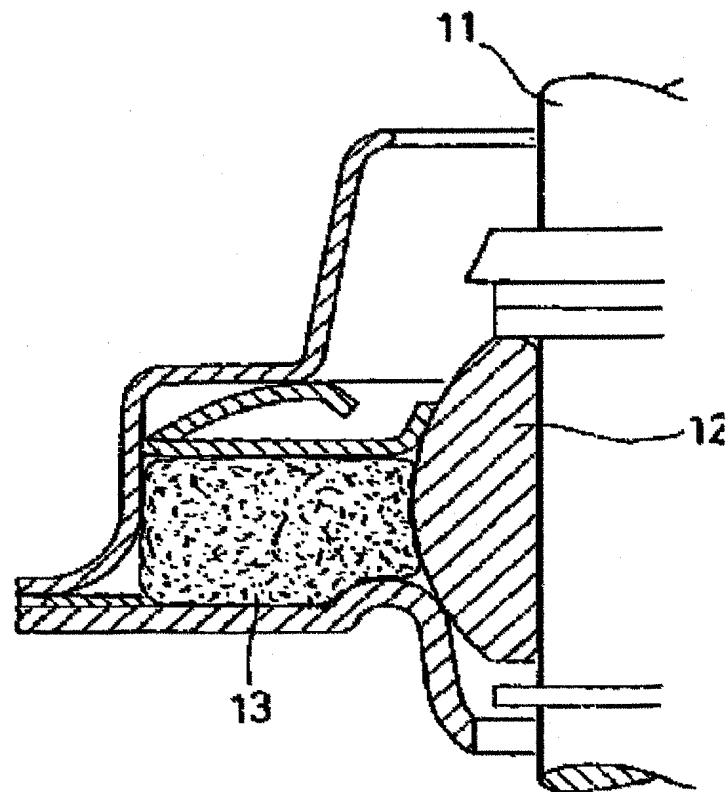
る潤滑油の蒸発がきわめて少なく、耐久性に優れた焼結含油軸受を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

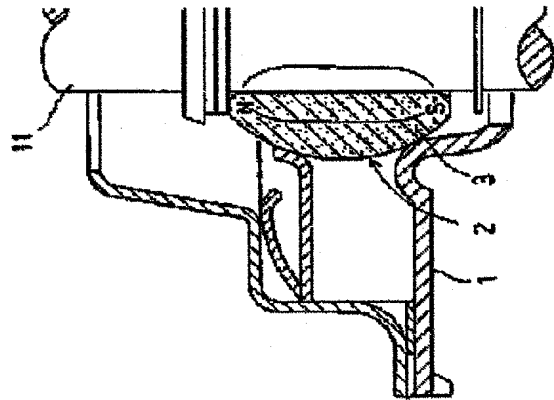
第1図はこの考案に係る焼結含油軸受の一実施例を示す断面図、第2図乃至第4図は他の例を示す断面図、第5図は従来の焼結含油軸受を示す断面図である。

2 …… 焼結含油軸受。

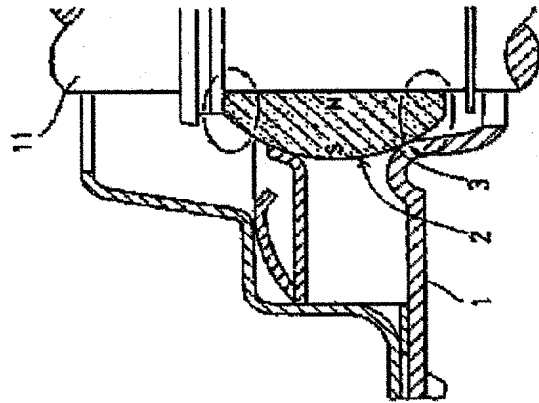
第5図



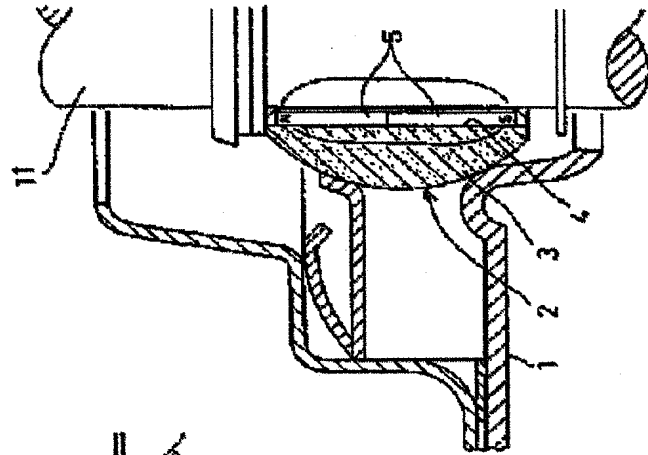
第1圖



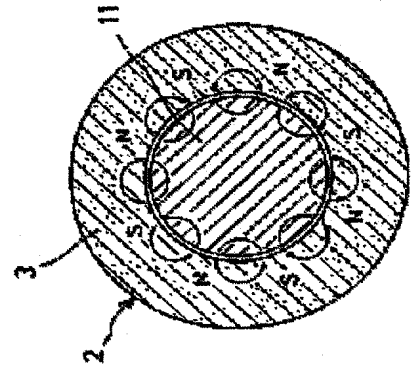
第2圖



第4圖



第3圖



2514

發明3-48416

此項代理人 錄田文二